

سلسلة تعليمية في
السلامة والصحة المهنية

اغلاق مصادر الطاقة ووضع لافتات عليها Lock-Out & Tag-Out



وقاية ورفق بغيرك

! DANGER
HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, BURN OR EXPLOSION



- Never operate switch with door open.
- Turn off switch before removing or installing fuses or making load side connections.
- Always use a properly rated voltage sensing device at all line and load side fuse clips to confirm switch is off.
- Turn off power supplying switch before doing any other work on or inside switch.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

40271-21



مستندة محمد عبد الكريم إمام





سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية

إغلاق مصادر الطاقة ووضع لافتات عليها



إهداء

أهدى هذا الكمل المتواضع الى أمى وأبى وزوجتى
وابنتى وأخواتى والى أساتذتى و كل من علمنى
حرفاً أو ساهم فيه وأدعوا الله عزوجل أن يجعل هذا
الكمل خالصاً لوجهه الكريم وأن يرزقنا ثوابه

محمد عبد الحليم إمام



6-1-2016

عن الكاتب

محمد عبد الحليم امام مصرى الجنسية ومن مواليد 1989
حاصل على بكالوريوس الهندسة الالكترونية شعبة كهرباء
وأعمل فى مجال السلامة والصحة المهنية

جميع الحقوق محفوظة للمهندس محمد عبد الحليم امام

هذه الملفات التعليمية متاحة لجميع العرب والمسلمين مجاناً حيث يجوز نشرها أو
الاقتراس منها بشرط الإشارة إلى اسم المؤلف ولكن لا يجوز استغلالها بشكل مادي أو
تدريسها في معاهد خاصة بدون الموافقة الخطية منى شخصياً أما في حالة وجود
أخطاء غير مقصودة في أحد الملفات، يرجى إبلاغنا على البريد الإلكتروني

eng.7alim@gmail.com

اعداد
وتصميم



eng.7alim@gmail.com

+2 0100 7 95 95 00

مهندس : محمد عبد الحليم امام

بكالوريوس هندسة كهرباء والإلكترونيات



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية

إغلاق مصادر الطاقة ووضع لافتات عليها



الغرض من الكتيب

وضع نظام عمل آمن لعزل مصادر القوي أو الأجزاء المتحركة عن المعدات والآلات في حالات التركيب أو الصيانة وذلك لمنع أية حوادث قد تقع بسبب المعدة أثناء العمل بها



تعريفات

الاعلاق Lock Out

استعمال جهاز معين لعزل مصادر الطاقة عن المعدات المراد العمل بها

وضع لافتات Tag Out

وضع لافتات علي أماكن فصل مصادر الطاقة لهذه المعدات تبين أنها خارج الخدمة لوجود أعمال صيانة بها وأنه قد تم فصل القوي المحركة عنها حتي لا يتم إعادة تشغيلها إلا بعد الإنتهاء من العمل بها وبمعرفة الأشخاص الذين قاموا بإغلاقها

أجهزة الإغلاق والعزل Energy Isolation Devices

هي أجهزة تستخدم لعزل القوي المحركة عن الآلات والمعدات وبعض الأمثلة لذلك



جهاز فصل التيار الكهربائي الموجود في لوحات الكهرباء

Manually Operated Electrical Circuit Breakers





سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية

إغلاق مصادر الطاقة ووضع لافتات عليها



الفلانجات ذات الوجوه العمياء لعزل المواسير

Blind Flanges



السلاسل والأقفال لتأمين إغلاق المحابس والصمامات

valve lockout



مفاتيح الإيقاف والفصل

Disconnect Switches



الأقفال تستخدم لإغلاق بعض أنواع لوحات الكهرباء

Padlocks

مصادر الطاقة Energy Resources

جميع مصادر الطاقة قد تسبب في إصابة وأذى العاملين وهي



ELECTRICITY

Electrical Energy

المصادر الكهربائية

Mechanical Energy

المصادر الميكانيكية

Hydraulic Energy

المصادر الهيدروليكية

Pneumatic Energy

المصادر الهوائية

Chemical Energy

المصادر الكيميائية

Thermal Energy

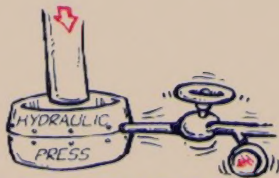
المصادر الحرارية

Gases

الغازات



COMPRESSED AIR



HYDRAULIC PRESSURE



GAS



STEAM

اعداد وتصميم



Affected Employees الأشخاص المعرضون للإصابة

هم العاملون الذين تتطلب مهامهم الوظيفية العمل علي تشغيل واستعمال المعدات والآلات التي تدار بواسطة مصادر الطاقة المختلفة ويجب العمل علي صيانة هذه المعدات والآلات تحت نظام العزل وتثبيت اللافتات التحذيرية (Lockout / Tag out Procedure)

Authorized Employee الموظف المسئول

هو الموظف المسئول عن إغلاق مصادر الطاقة عن المعدات والآلات التي سوف يتم عمل الصيانة والإصلاح عليها كذلك وضع اللافتات التحذيرية التي تفيد ذلك

Safety Padlock قفل السلامة

هو نوع من الأقفال يكون له مفتاح واحد فقط ، يستخدم لتأمين عزل الطاقة المحركة عن الأجهزة والمعدات بحيث يكون هذا المفتاح مع الشخص المسؤول الذي قام بعزل مصدر الطاقة حتي لا يتم إعادة الطاقة للأجهزة إلا بواسطة هذا الشخص فقط

Disconnects العزل

عزل الطاقة عن المعدات بواسطة المحابس – المفاتيح الكهربائية – الأجهزة
الميكانيكية التي عند عزلها تسبب تشغيل المعدة

Residual Pressure الضغط المتبقى

هي الطاقة المتبقية في التوصيلات الخاصة بالمعدة أو الآلة بعد عزل الطاقة المحركة عنها مثل ذلك الهواء المضغوط داخل المواسير بعد قفل المحبس





سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية

إغلاق مصادر الطاقة ووضع لافتات عليها



اجراءات السلامة

في حالة ضرورة إجراء أعمال الإصلاح والصيانة علي أي معدة أو جهاز في أي موقع من مواقع المنشأة المختلفة ، يتم اتباع الخطوات التالية يقوم المسئول بالموقع الموجود به هذه المعدة بإبلاغ قسم الصيانة عن الخلل الموجود بالمعدة وأنها تحتاج للإصلاح والصيانة يقوم المسئول بالموقع الموجود به هذه المعدة بإيقافها عن العمل بالطريقة المعتادة وذلك بالضغط علي مفاتيح الإيقاف بها



يقوم مسئول الموقع بفصل التيار الكهربائي – إغلاق محابس الغاز – إغلاق محابس الهواء المضغوط والبخار عن المعدة المراد إجراء أعمال الصيانة عليها

يقوم مسئول الموقع بالتأكد أن عزل الطاقة المحركة عن المعدة قد تم بصورة سليمة وذلك بمحاولة تشغيلها بعد العزل للتأكد من عدم عملها مرة أخرى ومن ثم يتم إعادة مفاتيح التشغيل علي الوضع Off

يقوم العاملون بقسم الصيانة بتفريغ الطاقة المتبقية والمتجمعة في – المواسير مثل الهواء المضغوط – البخار الغازات المضغوطة أو الشحنات الكهربائية المتبقية بالمكثفات



اعداد
وتصميم



eng.7alim@gmail.com

+2 0100 7 95 95 00

مهندس : محمد عبد الحليم امام

بكالوريوس هندسة كهرباء والإلكترونيات



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية

إغلاق مصادر الطاقة ووضع لافتات عليها



يقوم مسئول قسم الصيانة أو من ينوب عنه بالتنسيق مع مسئول الموقع الموجود به المعدة وحسب الإمكان بتأمين إغلاق مصادر الطاقة المحركة عن المعدة بواسطة سلاسل وأقفال كل قفل مختلف عن الآخر ويحتفظ كل منهما بالمفتاح الخاص به ، إذا توفرت إمكانية لعمل ذلك وإذا لم يكن ذلك ممكنا يتم إجراء ما يلي



إغلاق المفاتيح الكهربائي الخاص بتشغيل المعدة ووضعه علي الوضع اغلاق من لوحة المفاتيح الكهربائي



إغلاق المحابس الخاصة بالهواء والغازات المضغوطة والبخار
يقوم مسئول الصيانة بالتعاون مع مسئول الموقع بوضع لوحة تاج بجوار لوحة المفاتيح الكهربائي أو المحابس التي تم إغلاقها ووضعها علي الوضع اغلاق تفيد بأن هذه المفاتيح والمحابس قد تم إغلاقها بسبب وجود أعمال صيانة علي المعدة وعدم إعادة الطاقة المحركة لهذه المعدة أو فتح المحابس إلا بواسطة الأشخاص المصرح لهم بذلك





سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية

إغلاق مصادر الطاقة ووضع لافتات عليها



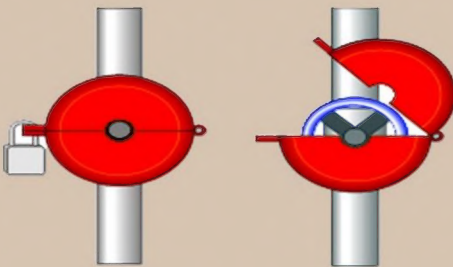
بعد ذلك يتم تعبئة نموذج رقم 1 (تصريح عزل الطاقة المحركة عن المعدات والآلات) بواسطة مسئول الصيانة ومسئول الموقع والتوقيع عليه ويحتفظ مسئول الموقع بنسخة ، ونسخة تسلم لقسم الصيانة ونسخة لقسم السلامة والصحة المهنية (تم ارفاق النموذج فى نهاية الكتيب ص 8,9)

بعد ذلك يبدأ العاملون فى قسم الصيانة فى الإصلاح وصيانة المعدة وقبل قيامهم بذلك يتم محاولة تشغيل المعدة للتأكد للمرة الأخيرة أن مصادر الطاقة المحركة معزولة عنها ومن ثم يتم إعادة مفاتيح التشغيل إلى الوضع اغلاق والبدء بالعمل

يتم إجراء الخطوات أعلاه أيضا وتحت إشراف قسم الصيانة فى حالة قيام أحد المقاولين بالعمل بالمعدات

فى حالة عدم إكمال العمل خلال وردية واحدة وسوف يستمر إلى الوردية التى تليها ، يتم إعلام العاملين بالوردية التالية بالخطوات المتبعة ويقوم مسئول الموقع ومسئول الصيانة فى الوردية التالية بالتوقيع على النموذج (1) ويستمر العمل

يقوم مسئول السلامة والصحة المهنية أثناء جولات السلامة واليومية بالتأكد من تنفيذ الخطوات أعلاه فى حالة وجود أية أعمال صيانة وإصلاح بالمعدات





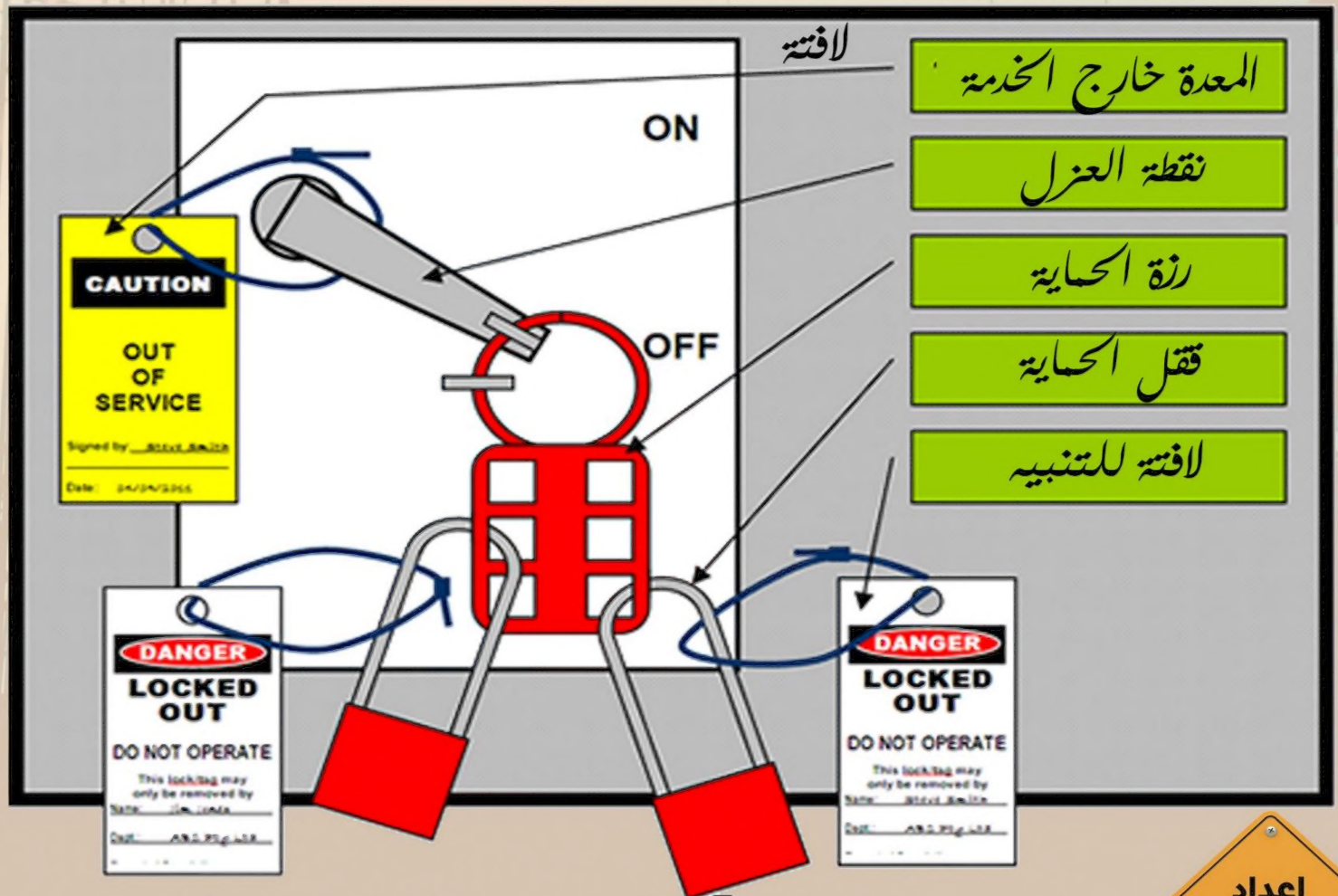
سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية

إغلاق مصادر الطاقة ووضع لافتات عليها



بعد الإنتهاء من العمل يقوم مسئول الموقع بالتنسيق مع مسئول الصيانة وبعد التأكد من عدم وجود أي شخص بجوار المعدة بفتح الأقفال (إذا تم استخدام أقفال) وإعادة التيار الكهربائي بوضع المفاتيح في اللوحات الكهربائية علي الوضع تشغيل وفتح محابس الغاز / الهواء / البخار كذلك إزالة اللافتات

يتم تشغيل المعدة من مفاتيح التشغيل الخاصة بها في وجود مسئول الموقع ومسئول الصيانة



مثال يشرح اغلاق مصادر الطاقة ووضع لافتات عليها

اعداد
وتصميم



eng.7alim@gmail.com

+2 0100 7 95 95 00

مهندس : محمد عبد الحليم امام

بكالوريوس هندسة كهرباء والإلكترونيات



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية

إغلاق مصادر الطاقة ووضع لافتات عليها



نموذج رقم (١) تصريح لعزل الطاقة المحركة عن المعدات والآلات

التاريخ:	الوقت:	
الموقع:	نوع المعدة:	
رقم المعدة:	نوع العمل المطلوب إجراؤه بالمعدة:	
مصادر الطاقة الموصلة بالمعدة:		
()	(١) التيار الكهربائي	
()	(٢) خطوط الهواء المضغوط	
()	(٣) الغازات المضغوطة	
()	(٤) البخار	
()	(٥) أخرى (تحدد)	
الإجراءات المتبعة:		
مسئول الموقع	مسئول الصيانة	- مصادر الطاقة المذكورة أعلاه
()	()	قد تم إغلاقها وتأمين عزلها
()	()	- جميع المفاتيح الخاصة بتشغيل
()	()	المعدة وضعت على الوضع (Off)
()	()	- جميع المفاتيح الكهربائية الخاصة
()	()	بالمعدة فى لوحة الكهرباء وضعت
()	()	على الوضع (Off)
()	()	- تم إغلاق جميع المحابس الموصلة
()	()	بالمعدة هواء / بخار / غاز مضغوط
()	()	- تم إغلاق باب اللوحة الكهربائية
()	()	الموجود بها المفاتيح الكهربائية
()	()	الخاصة بالمعدة
()	()	- تم تصريح الطاقة / الضغط المتجمع
()	()	فى المواسير الموصلة بالمعدة
مسئول الموقع	مسئول الصيانة	- تم وضع اللافتات Tags بجوار مفاتيح
()	()	التشغيل / المحابس / اللوحة الكهربائية
()	()	والتي تفيد أن المعدة خارج الخدمة وأن
()	()	العمل يجري حالياً فى صيانتها
()	()	- تم إعلام جميع العاملين المعرضين
()	()	للإصابة والذين سوف يعملون على

باقى النموذج فى الصفحة التالية



سلسلة تعليمية فى السلامة والصحة المهنية

إغلاق مصادر الطاقة ووضع لافتات عليها



صيانة المعدة بإجراءات العزل و
واللافتات التي تم تثبيتها

أسماء العاملون المصرح لهم بالعمل:
ممثل الاسم

رقم التوظيف

صلاحية التصريح:
من الساعة:

إلى الساعة:

توقيع مسئول الموقع:

توقيع مسئول الصيانة:

تجديد صلاحية التصريح لوردية أخرى:

من الساعة:

إلى الساعة:

توقيع مسئول الموقع:

توقيع مسئول الصيانة:

انتهى
بحمد الله

اعداد
وتصميم



eng.7alim@gmail.com

+2 0100 7 95 95 00

مهندس : محمد عبد الحليم امام

بكالوريوس هندسة كهرباء والإلكترونيات